

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 15620071151433

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

\_\_\_\_\_ 硕 士 \_\_\_\_\_ 学 位 论 文

# 国际货币合作与竞争的进化博弈论分析

## An Evolutionary Game Research on International Monetary Cooperation and Competition

李晶晶

指导教师姓名: 邱崇明 教授

专 业 名 称: 金融学

论文提交日期:

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2010 年 月

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

随着美国次贷危机的影响波及全球,国际货币制度的改革再次被提上议事日程。众多学者提出改革现行美元独大的国际货币制度,让多种货币参与国际竞争。但在国际货币体系中,各国货币除了相互竞争之外,还经常进行密切的合作。目前的国际货币体系可以说是各国货币选择不同的策略,最大化其自身利益,最终在竞争与合作中达到均衡稳定的结果。改革开放以来,我国经济日益强盛,国际地位不断提高,人民币影响范围日益扩大,同其他各国货币之间的关系也越来越错综复杂。因此有必要深入研究一国在国际货币体系中的策略选择问题,并据此为人民币做出最优策略选择提供理论基础。

本文从进化博弈理论的视角,利用单群体对称博弈模型和多群体非对称博弈模型分析了两国在国际货币体系中的策略选择问题,论证了一国在货币竞争实力不是非常强的情况下,其最优策略是合作性的策略。

在此基础上,本文从现实角度分析了人民币在国际货币体系中的策略选择问题,认为人民币应当借助东亚货币合作的“集体行动”来推进自身的国际化进程。同时,本文也考察了东亚区域内的两大货币人民币与日元各方面的实力对比,并最终提出人民币应当妥善协调好与日元的关系,在区域内与日元加强合作,并提高各方面的竞争实力,获得竞争主动权。

本文的特点主要体现在两个方面:(一)引入了进化博弈理论分析国际货币合作与竞争,得出了国家在国际货币体系中的最优策略选择(二)对人民币国际化进程中的策略选择提出了较为可行的建议。

**关键词:** 货币合作; 货币竞争; 进化博弈理论;

## Abstract

As the U.S. sub prime crisis affected the whole world, the reform of the international monetary system was put on agenda again. Many scholars suggested to transform the current international monetary system which is ruled by the U.S. dollar into a system in which many different kinds of currency could participate in the competition. However, in the international monetary system, currencies of different countries not only compete with each other, but also cooperate closely with each other. Currencies of different countries chose different strategies, maximized their own interests, and finally get to a steady state between cooperation and competition. The international monetary system nowadays is the reflection of this kind of steady state. Since the reform and opening up, the Chinese economy has become increasingly powerful, and the international status is also gradually enhancing. At the same time, the sphere of influence of CNY is expanding day by day, and the relationship of RMB with other kinds of currency is becoming more and more complicated. Therefore, it's necessary to investigate the problem of the strategy which a country will choose in the international monetary system, which can provide a theoretical basis for the strategy selection of RMB.

This paper make use of the Monomorphic Population Model and the Polymorphic Populations Model to analyze the problem of strategy which two countries in the international monetary system will choose from the perspective of evolutionary game theory. Meanwhile, this paper also prove that the cooperative strategy is the optimal strategy of one country.

From the realistic point of view, this paper analyze the problem that what strategy RMB should choose in the international monetary system. And RMB should promote the internationalization through the collective action of east Asian monetary cooperation. The paper also make a comparison of CNY and JPY, and suggest that CNY should coordinate the relationship with JPY, strengthen the cooperation with JPY and the competitive power.

The main innovation is : (1) introducing the evolution game theory as a new research method to analyze the cooperation and competition in the international monetary system; (2) making a feasible proposal for the CNY internationalization.

**Keywords:** Monetary cooperation; Monetary competition; Evolutionary game theory

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

导论.....	1
第一节 本文选题的背景.....	1
第二节 国际货币合作与竞争研究动态.....	2
一、关于国际货币合作的研究.....	2
二、关于国际货币竞争的研究.....	3
第三节 本文的主要结构.....	6
第四节 本文主要创新与有待进一步研究的问题.....	7
一、本文的创新之处.....	7
二、有待进一步研究的问题.....	7
第一章 国际货币体系中的合作与竞争.....	9
第一节 国际货币合作.....	9
第二节 国际货币竞争.....	10
第二章 进化博弈理论及其应用于国际货币合作与竞争的适用性分析.....	13
第一节 进化博弈理论.....	13
一、进化博弈理论的概念及理论渊源.....	13
二、进化博弈理论的应用.....	14
第二节 进化博弈理论的基本内容.....	15
一、进化博弈模型的基本分类及实例.....	15
二、进化博弈理论的基本均衡概念——进化稳定策略.....	19
三、进化博弈理论的基本动态概念——模仿者动态.....	20
第三节 进化博弈理论分析国际货币竞争的适用性.....	23
一、博弈论的适用性.....	23
二、进化博弈理论特殊前提的适用性.....	24
第三章 国际货币合作与竞争策略选择的进化博弈理论分析.....	26
第一节 国际货币体系中的单群体对称博弈.....	26

一、模型的前提假设.....	26
二、模型推导.....	26
三、现实应用.....	28
<b>第二节 国际货币体系中的多群体非对称博弈.....</b>	<b>29</b>
一、模型假设.....	29
二、模型推导.....	30
三、现实应用.....	35
<b>第四章 国际货币合作——人民币国际化的一种现实策略.....</b>	<b>36</b>
<b>第一节 东亚区域内的策略选择：货币合作.....</b>	<b>36</b>
一、东亚货币合作的现状.....	36
二、人民币参与合作的必要性.....	37
三、人民币在东亚区域化的现实选择.....	38
<b>第二节 东亚货币合作中人民币与日元的关系.....</b>	<b>39</b>
一、人民币与日元的竞争实力比较.....	39
二、中日采取竞争性货币政策可能造成的损失.....	45
三、人民币处理与日元关系的策略建议.....	47
<b>参考文献 .....</b>	<b>50</b>
<b>致谢词.....</b>	<b>52</b>



## Table of Contents

<b>Indrodution.....</b>	<b>1</b>
<b>Section I Background for this issue .....</b>	<b>1</b>
<b>Section II Current researching status .....</b>	<b>2</b>
I Research of monetary cooperation.....	2
II Research of monetary competition .....	3
<b>Section III Structure of this article .....</b>	<b>6</b>
<b>Section IV Ionnovation and direction for further research.....</b>	<b>7</b>
I Innovations.....	7
II Direction for further research.....	7
<b>Chapter I The cooperation and competition in the international monetary system .....</b>	<b>9</b>
<b>Section I International monetary cooperation .....</b>	<b>9</b>
<b>Section II International monetary competition .....</b>	<b>10</b>
<b>Chapter II Evolutionary game theory and it's application in the international monetary system .....</b>	<b>13</b>
<b>Section I Evolutionary game theory .....</b>	<b>13</b>
I The concept of evolutionary game theory .....	13
II The application of evolutionary game theory .....	14
<b>Section II The content of Evolutionary game theory.....</b>	<b>15</b>
I The classification and examples of evolutionary game theory .....	15
II The basic equilibrium concept of evolutionary game theory.....	19
III The basic dynamic concept of evolutionary game theory.....	20
<b>Section III The application of evolutionary game theory .....</b>	<b>23</b>
I The application of game theory .....	23
II The special premise of evolutionary game theory .....	24
<b>Chapter III The analysis of international monetary cooperation and competition .....</b>	<b>26</b>
<b>Section I Monomorphic Population game in the international monetary</b>	

<b>system .....</b>	<b>26</b>
I The premise of the model .....	26
II The induction of the model .....	26
III The application of the model .....	28
<b>Section II Polymorphic populations game in the international monetary</b>	
<b>system .....</b>	<b>29</b>
I The premise of the model .....	29
II The induction of the model .....	30
III The application of the model .....	35
<b>Chapter IV International monetary cooperation—a realistic</b>	
<b>strategy of CNY internationalization .....</b>	<b>36</b>
<b>Section I The strategy in the East Asia: monetary cooperation .....</b>	<b>36</b>
I The status of East Asian monetary cooperation .....	36
II The necessity of CNY participating in international monetary cooperation .....	37
III The realistic option of CNY in the east asian area .....	38
<b>Section II The relationship between CNY and JPY .....</b>	<b>39</b>
I The comparison of CNY and JPY .....	39
II The loss of China and Japan in the competition .....	45
III The suggestion for strategy option of CNY .....	47
<b>Bibliography .....</b>	<b>50</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>52</b>

## 导论

### 第一节 本文选题的背景

2007 年的美元次贷危机自发生后迅速波及全球，对世界各国经济造成了极大影响。在次贷危机冲击之下，美元本位国际货币体系的严重缺陷再次暴露无遗，主张改革国际货币体系的呼声再度高涨。可是，如何改革现行的国际货币体系？转而实行金本位或是商品本位是不可能的。于是货币竞争这个问题再次进入了人们的视野。一些学者提出改革现行国际货币制度的方法是建立新的国际货币制度，即不以美元为单一的储备货币的货币制度，让多个国家的货币参与国际货币竞争，形成多元化的国际货币制度。同时，另一些学者则认为，当务之急不是让各国货币加强竞争，而应该在当前的国际货币体系下进一步加强各国的货币合作，尤其是区域内的国际货币合作，以创造稳定的金融和经济环境。

改革开放以来，我国经济一直保持着持续快速的发展。从 1978 年到 2008 年，我国 GDP 以每年超过 9% 的速度增长，到 2008 年，达到 43261 亿美元，居世界第 3 位。同时外汇储备由 1.67 亿美元增长到 19460 亿美元，超过日本，居世界第 1 位。随着经济实力的增长和综合国力的提高，人民币币值长期保持稳定，特别是在美国次贷危机中，我国政府表现出来的高度责任感，极大提高了人民币的国际声誉，为推进人民币国际化创造了良好的条件。人民币在国际化的过程中不可避免地要面临同美元、欧元以及日元等实力强劲的对手竞争抑或合作的策略选择问题。只有选择合理的策略才能保证人民币在国际货币体系中获得更大的自主权，并进而达到收益最大化的目的。但人民币走向国际化的过程中，面对不同的对手究竟是应当采取合作策略还是竞争策略，这是一个值得研究的问题。

## 第二节 国际货币合作与竞争研究动态

### 一、关于国际货币合作的研究

国际货币的合作早在 19 世纪 20 年代就已出现, 当时英格兰银行和德、法、俄等国家之间有少量货币合作的行为, 20 世纪国际货币体系的稳定或崩溃都与国际货币合作的状态有关。但关于国际货币合作的研究长期以来却一直进展缓慢, 直至 20 世纪 70 年代, 国际货币合作理论开始逐渐受到重视并得到极大发展。目前西方学者关于国际货币合作的研究主要从以下几个方面开展:

#### (一) 最优货币区理论

Robert A. Mundell(1961)在深入思考可持续的固定汇率制度的基础上, 提出了最优货币区理论 (Optimal Currency Areas, 简称 OCA), 提出建立一种“最优”的地理区域, 在这一区域内, 一般的支付手段是一种单一共同货币, 或是几种货币, 这几种货币之间具有无限的可兑换性, 其汇率在进行经常交易和资本交易时互相钉住, 保持不变, 但是区域内国家与区域以外的国家之间的汇率保持浮动。

Mckinnon (1963) 从各国物价普遍具有稳定性出发分析得出, 浮动汇率对于高度开放经济体进行对外平衡调节器的作用会下降, 贸易关系密切的经济开放区应当组成共同货币区, 并在区内实行固定汇率安排, 对于与其经贸往来关系不大的地区实行浮动汇率安排, 这样有利于实现内外经济均衡和价格稳定。Kenen (1969) 强调产品多样性的重要性, 指出高度产品多样化的国家单一品种的出口商品在整个出口中所占比重不大, 需求下降对国内就业影响不大, 从而外部冲击对内部经济影响不大, 出口收益相对稳定, 因此比较适合建立最优货币区。Ingram (1962, 1973) 提出最优货币区的要素流动和金融一体化标准, 指出在金融生产一体化的条件下, 国际收支失衡导致的利率的小幅波动就会引起资本大规模跨国流动从而避免汇率波动。

#### (二) 霸权稳定理论

P.C. Kindleberger (1971) 率先提出了霸权稳定理论, 认为在国际货币领域需要一个霸主以杜绝政策或市场溢出效应, 霸主的作用不仅仅局限于发行世界货币和充当全球最后贷款人角色, 也应为国际货币体系的稳定发挥作用。

Robert Gilpin (1987) 对这一理论进行了综合性的阐述与论证, 强调“随着霸

权的衰落，维持国际自由体系将变得非常困难。<sup>[1]</sup>” Barry Eichengreen（1995）对霸权稳定论进行了最为详尽的评论，通过分析证明了英美霸权国通过促进货币合作大大影响了国际货币体系的性质。

### （三）汇率目标区理论

John Williamson and Bergsen（1985）共同提出了详细的汇率目标区设想及行动方案，讨论了在汇率目标区内基础均衡汇率的确定、目标区的幅度、维护目标区的政策及汇率目标区的参加国等问题。Krugman（1991）在此基础上，创立了汇率目标区的第一个规范理论模型——克鲁格曼基本目标区理论及模型，对汇率目标区如何运作和汇率在目标区下的行为作出了深刻解释。

此外，1975年，欧洲9位经济学家（包括 Giorgio Basevi, Michele Fratianni, Herbert Giersch, 以及 Pieter Korteweg 等）联合提出了平行货币理论，建议由各国央行按照国家货币发行一种欧洲平行货币——欧罗巴，并保持其币值稳定。这一理论在欧元正式发行之后得到了实践运用，并在区域一体化建设和区域货币合作中发挥了一定的积极作用。

## 二、关于国际货币竞争的研究

国际货币的竞争事实上是由市场上所有国家的公共和私人代理人的决策和行动所决定的。对于国际货币的竞争，西方学者主要从货币作为交换媒介，记账单位以及综合方面进行了分析。

### （一）从一国货币作为交换媒介的角度分析

Swoboda(1969)认为，如果没有国际交换媒介，不同货币区之间的贸易只能以不同国家的货币执行。Grassman（1973）通过研究丹麦和瑞典间的贸易，发现在国际贸易中倾向用生产者货币做计价货币，这一规律被称为国际贸易中的Grassman定律。Karl Brunner and Allan Meltzer(1971)分析了货币交换的信息效率，认为获取任何资产特性的信息的边际成本随着这种资产被使用的频率的增加而递减。Mckinnon(1979)综合了上述两位学者的理论，认为私人交易者会以最适当的主要的货币来从事交易，以节约携带成本，并使由于汇率浮动而产生的信息不确定性最小化。

Krugman(1980)研究了本国和外国货币之间的交易成本，发现随着交易量的

增加,平均交易成本是递减的,有最低交易成本的货币,即有最大交易量的货币会成为媒介货币。Rey(2001)把货币交换的交易成本引入了一个三国一般均衡模型,从贸易关系的实力和交易成本的大小,在理论上证明了媒介货币选择的多重均衡如何出现。Matsuyama、Kiyotaki and Matsui(1993)运用一个货币搜寻模型(search models of money)来分析创造媒介货币的机制。

## (二) 从一国货币作为记账单位的角度分析

Mckinnon(1969)区分了高度差异的制成品(第一类可贸易品)和相对类似的初级产品(第二类可贸易品)的计价贸易之间的区别。Grassman(1973)定律则认为在国际贸易中一般倾向于以生产者货币作为计价货币。

Devereux and Engel(2001)建立了一个包括本币和外部供给不确定性的动态均衡模型。Hiroyuki(2003)认为当企业既进行贸易交易也进行资本交易时,他愿意用同一种货币执行两种交易以便减少汇率风险。Friberg(1998)则认为我们除了要考虑到本国或贸易伙伴国货币作为计价货币的情况外,还应考虑以第三国货币作为计价货币的可能性。

## (三) 从综合角度分析

Cipolla(1995)认为,每一个参与货币竞争的经济实体其实都同样活跃在国际政治舞台,无论是主权国家还是超国家行为体,其国际政治影响力都至关重要。发行国的政治稳定至少在货币跨境使用的起始阶段支撑了对该货币未来价值的信心

Dutta(2000, 2001, 2002)用其新颖的“世界经济版图”模型分析了欧元和美元在新兴经济中的角色。研究表明,美国及其货币在过去60年里的重要性是不一样的,因为美元缺乏相应的竞争者。自美元的竞争者欧元出现后,欧元在国际市场的份额增加,美元地位将持续下降直到与其在国际贸易和投资中的份额一致,世界经济将达到新的均衡。

Plummer(2005)和王彦军(2000)等分析了政治因素对欧元在货币竞争中的重要作用。他们认为,即使美元会持续遇到压力,但是欧元在国际货币体系中的扩张至少在很长时间会遇到新的障碍。

此外,一些学者认为货币竞争还受到使用决策、交易成本、交易限制程度和历史文化等因素的影响。例如,Camera, Waller(2004)认为货币使用决策是

分散化和非协调的个人决策；Engineer（2000）认为外币的使用存在较高的交易成本；Ricci, Milesi-Ferretti, Lee（2008）研究了真实汇率的决定因素，认为真实汇率与一国净外部头寸、生产力、交易的商品项目、交易的限制程度、政府消费等一系列因素相关；Fukuda, Ono（2006）认为历史因素在货币的选择中具有重要作用。

而在博弈论研究方面，部分学者也将博弈论引入用于分析货币政策选择。如 Jones(1976)和 Cowen and Kroszner(1987)将进化博弈理论引入货币理论的分析，利用进化博弈理论研究了在自由竞争易货贸易经济中，存在交易成本时交易媒介是如何进行选择。他们把个人愿意接受最终持有某物品的行为看作一个纯策略，认为单个交易媒介存在的实质就是寻求系统的角点均衡而不是内点均衡。Koichi Hamada（1985）最早将博弈论引入国际货币合作的分析。他认为国际经济政策协调是指“各国充分考虑国际经济联系，有意以互利的方式调整各自经济政策”的过程，而国际货币合作则是政策协调在货币领域的表现。他创立的哈马达模型直观地说明了两国条件下货币政策协调过程。Barrow and Gordon（1983）讨论了封闭经济条件下货币当局与公众之间存在的货币政策可信度问题。Rogoff(1977)建立了一个理性预期模型对开放经济条件下货币当局与公众之间的博弈行为进行了分析。国内学者中，李雪松（2000）对博弈论与国际货币政策选择进行分析，在理论上建立了国际货币政策选择的两国及三国博弈模型。刘海龙、金桩（2003）从国际货币协调理论入手，用博弈手段对两国货币政策的合作与非合作均衡进行探讨，并认为不管面临对称冲击还是非对称冲击，两国非合作的纳什均衡都是低效率的，而如果在制定货币政策之前采取可信的承诺式合作，均衡结果会得到改善。严美姬（2005）在分析东亚汇率制度的现状的基础上，运用博弈分析的方法求得在非合作与合作的条件下东亚货币篮子货币构成的纳什均衡解，并给出了东亚地区最优汇率制度安排。朱孟楠（2008）用博弈论分析了国际货币体系的演变，并为人民币的国际化提出建议，认为人民币应当加强同别国货币的合作。张红梅、刘力臻和刘学梅（2009）利用博弈论中经典的囚徒困境模型分析，得出结论认为对我国而言最优策略是与日本合作共同推进东亚货币合作。

### 第三节 本文的主要结构

本文的主要结构安排如下：

导论主要提供研究的背景信息。随着国际金融危机的影响日益扩大，改革现行货币体系的呼声日益高涨。随着我国经济的发展，人民币也必然要参与到国际货币的竞争中。但与此同时，对于人民币在国际货币体系中同别国货币合作抑或竞争的策略选择问题的研究却处于初级阶段，无法对有关决策提供有力支持。由此本文希望对国际货币合作与竞争的策略选择进行较为深入的研究，进而推进这一领域的研究。

第一章国际货币体系中的合作与竞争，主要对国际货币体系中的合作与竞争的现实情况进行阐述。本章首先介绍了自金本位制以来世界各国之间在货币方面进行合作的情况，主要分为三个阶段来进行介绍。在这之后，本章分析了货币竞争自金属货币时代便开始存在的现实，最后推论出目前的国际货币体系就是不同国家的货币在合作与竞争中达到相对稳定状态的结果。

第二章进化博弈理论应用于国际货币合作与竞争分析的可行性，论证了进化博弈理论适用于国际货币合作与竞争分析。本章首先介绍了进化博弈理论的概念、理论渊源、以及在社会学，行为组织学、制度学和经济学等多个领域的应用。进而通过两个实例介绍了进化博弈理论的基本内容，推导了进化博弈理论中的单群体对称博弈模型和多群体非对称博弈模型中的模仿者动态方程，这两个模型对于分析作为国际货币体系博弈参与方的各国行动策略有很强的适用性。

第三章国际货币合作与竞争策略选择的进化博弈理论分析。本章首先运用进化博弈理论中的单群体对称博弈模型分析了在国际货币竞争中实力相当的国家策略选择，推导出实力相当的国家参与博弈时双方均采用合作性的策略能够达到双赢的目的。本章进而用多群体非对称博弈模型对货币强国和弱国在货币体系中的策略选择进行了分析，得出在国际货币竞争中货币强国倾向于采用竞争性的货币策略，而货币弱国只能配合强国采取合作性的货币策略。

第四章人民币在国际货币体系中的策略选择建议。本章联系现实，根据上文得出的结论结合我国现状，对人民币在国际货币体系中的策略选择提出了建议，即在东亚区域内应当积极参与货币合作。本章首先从四个角度分析了人民币只有采取合作策略，积极参与东亚货币合作才能通过区域的“集体行动”增强自身竞争



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库